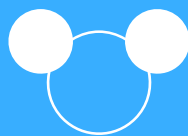


Namn:



HT2023

ORGANISK KEMI

UPPGIFTER



Provdatum:

Organisk kemi - Mål

Material

- Detta häfte och loggboken
- Kemi Direkt (2022) sid 87-95, 104-137.
- Kemi Direkt (2012) sid 82-115.
- Enkel Kemi del 2 sid 1-19, 36-45.

Mål

Efter att gjort klart detta arbetsområdet bör du:

1. känna till och kunna använda begreppen: atom, molekyl, grundämne, kemisk förening och kemisk reaktion
2. kunna läsa och förstå en kemiska reaktionsformel
3. förstå sambandet mellan molekylmodell, strukturformel och summaformel.
4. kunna bygga enkla molekylmodeller
5. veta vad torrdestillation är
6. kunna namn och formler för de 10 första ämnena i metanserien och känna till något om deras egenskaper och användningsområden
7. kunna i vilka former rent kol finns i och vad dessa kan användas till.
8. kunna hur strukturen skiljer de olika formerna av rent kol åt.
9. kunna vad som skiljer stenkol, brunkol och koks. Hur de bildats och hur de påverkar miljön.
10. veta var man hittar råolja och naturgas i världen.
11. veta hur man kan påvisa vilka grundämnena som finns i gasol.
12. veta varför olika kolväten har olika flampunkter.
13. veta vad som menas med antändningstemperatur och flampunkt.
14. hur man får fram bensin, diesel mm ur råolja.
15. veta vad som skiljer etan, eten och etyn, samt vad de används till.
16. veta vad som menas med mättade och omättade kolväten.
17. kunna likheterna och skillnaden i namnen för metanserien och alkoholer.
18. kunna vad som skiljer alkaner, alkener, alkyner alkoholer och organiska syror, samt kunna rita strukturformlerna för dessa.
19. kunna förklara hur växthuseffekten uppstår och hur olja påverkar växthuseffekten.
20. veta vad som händer om någon dricker metanol.
21. känna till några vanliga organiska syror.

Uppgifter

1. Förberedelser

Under alla experiment med kemikalier och brännare ska du använda *förkläde, skyddsglasögon och dragskåp!*

A. Svara på följande frågor:

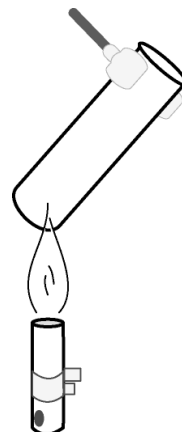
1. Det finns kolatomer i grillkol. Finns det andra ämnen med enbart kolatomer? Vilka?
2. Hur skapas grillkol?
3. I Tyskland och många andra länder finns det kolkraftverk. Vad är det för kol man använder där? Vad skiljer det kolet ifrån grillkol?
4. Vad består bensin av för atomer?
5. Var får bensinbolagen bensinen ifrån?
6. Vad är det för ämnen som bildas när man förbränner bensin?
7. Vad finns det för andra ämnen som påminner om bensin?
8. Vad finns det för gas i gassvets?
9. Vad består alkohol av för atomer?
10. Finns det andra alkoholer än det som finns i spriten som går att dricka?
11. Hur skapar godistillverkarna smakämnen i godis?

B. Ögna igenom sidorna i **en** av följande böcker för att orientera dig om vad arbetsområdet ska handla om:

- Kemi Direkt (2022) sid 87-95, 104-137.
- Kemi Direkt (2012) sid 82-115.
- Enkel Kemi del 2 sid 1-19, 36-45.

(100901, TCR, Vikarie)

2. Torrdestillation



Använd dragskåp!

I. Hämta en träbit, en liten sten, salt, ett blad, en glasbit, bomull och socker.

Lägg ett ämne i taget i ett provrör och upphetta med en brännare. Anteckna vad du ser

Hitta egna fasta ämnen att undersöka på samma sätt.

- Vad menas med torrdestillation?

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 3.

Kemi Direkt (2022) sid. 109.

Kemi Direkt(2012) sid. 85.

(001031, KN/Cg; Bild: Cg, Ej vikarie)

3. Rent kol



- * I vilka former finns det rent kol? Vad skiljer dem åt?
Vad används de till?

AC Rita upp och förklara hur atomstrukturerna är uppbyggda.

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 1-3.
Kemi Direkt (2022) sid 106-109.
Kemi Direkt (2012) sid 82-84.
(100901, TCR, Vikarie)

4. Stenkol, brunkol och koks



- * Vad är det för skillnad på stenkol, brunkol och koks?
Påverkar dessa miljön på samma sätt, förklara?
- * Vilka tre saker behövs för att något skall brinna?

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 37.
Kemi Direkt (2022) sid 122-123.
Kemi Direkt (2012) sid 96.
(100901, TCR, Vikarie)

5. Kolets kretslopp

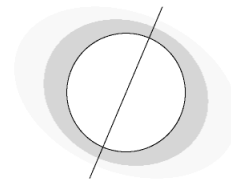
För att förstå orsakerna bakom växthuseffekten och den globala uppvärmningen, så är det bra om man förstår kolets kretslopp.

- * Rita en bild som visar kolets kretslopp.
- * Förklara hur man ska tolka kolets kretslopp.

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 36, 41-42.
Kemi Direkt (2022) sid 87-89.
Kemi Direkt (2012) sid 121.
Diskutera med din lärare
Puls Kemi 106-107
(230928, Bild:, Vikarie)

6. Växthuseffekten

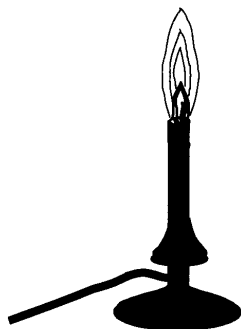


- * Diskutera med din lärare om vad som händer med energin på Jorden som kommer ifrån Solen.
- * Hur påverkar koldioxid och metangas energin som kommer till och energin som lämnar Jorden?
- * Utifrån dina kunskaper om kolets kretslopp, hur kommer Jordens temperatur påverkas av förbränning av fossila bränslen som kol och olja?
Är detta bra eller dåligt?

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 42-43.
Kemi Direkt (2022) sid 90, 126-127-
Kemi Direkt (2012) sid 50-52, 206.
Försök&fakta Fysik 132-133
Diskutera med din lärare
(230928, Bild: TCR, Vikarie)

7. Propan



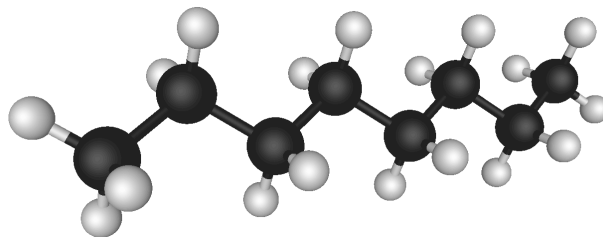
Använd skyddsglasögon och dragskåp!

- I. Ta en ren och torr bägare och håll den en halv sekund över lågan. Vilket eller vilka grundämnen tyder detta på att det finns i gasol? Varför?
 - II. Håll ett rent provrör i lågan under en halv minut. Skruva åt brännarens lufthål, så lågan får en gul färg och håll samma provrör i lågan en halv minut. Vilket eller vilka grundämnen tyder detta på att det finns i gasol? Varför?
 - III. Gör rent provröret genom att släppa på luften och håll provröret i lågan. Varför blir provröret rent igen?
- * Förklara vad man kan dra för slutsatser och skriv en reaktionsformeln för förbränningen av propan.

(Diskutera med din lärare innan skriver ned din slutsats).

(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

8. Kolväten



- * Bensin, diesel och gasol är exempel på kolväten. Vilka grundämnen finns det i kolväten?
- * Gör en tabell över metanserien, med Metan, Etan, Propan, Butan, Pentan, Hexan, Heptan, Oktan, Nonan, Dekan. I tabellen ska molekylensnamn, summaformel och strukturformel vara med.
- * Var finner vi Metan/etan, Propan/Butan, Heptan/Oktan/Nonan?

Litteratur:

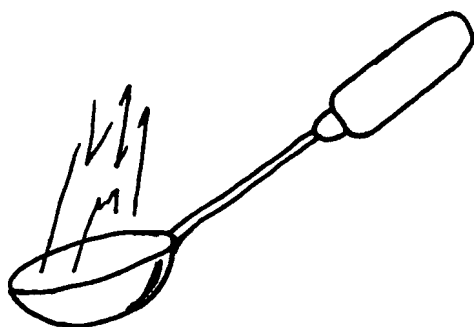
Enkel Kemi del 2 sid 7-9.

Kemi Direkt (2022) sid 111-114.

Kemi Direkt (2012) 86-89.

(220407, Bild: wiki, Vikarie)

9. Flampunkter



Ställ undan flaskorna mellan försöken!
Använd skyddsglasögon och dragskåp!

- I. Försök med tändsticka i tur och ordning antända i en smältskopa fem droppar:
- Bensin
 - T-röd
 - T-Gul
 - Fotogen eller diesel
 - Matolja
- * Redogör för vad som menas med antändningstemperatur respektive flampunkt.
- * En bensinmotor startar nästan direkt, men en bil med dieselmotor måste dieseln värmas upp. Varför tror du det är så?

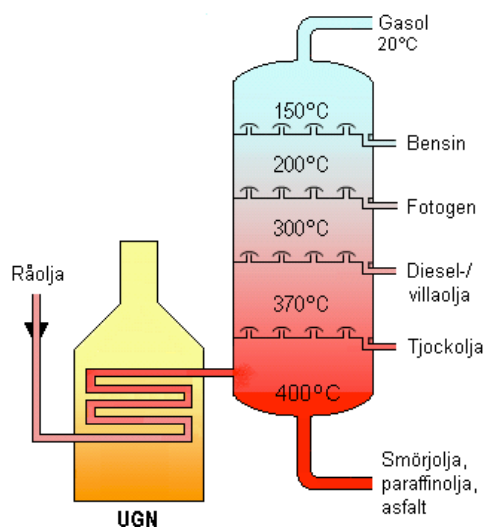
Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid 33.

Kemi Direkt (2012) sid 37.

(220407, Bild: CG, Ej vikarie)

10. Råolja



- * Var i världen hittar man råolja?
- * Hur separerar man på de olika molekylerna i råolja, så man får fram bensin, fotogen, oljor och asfalt?

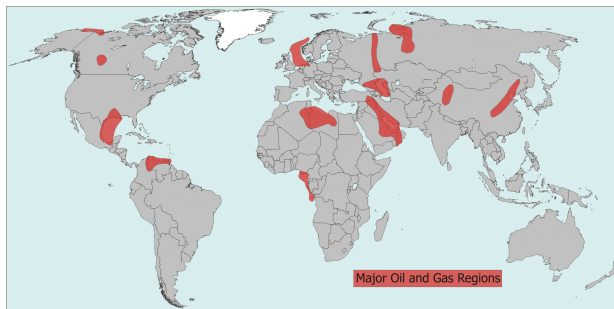
Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 38-39.

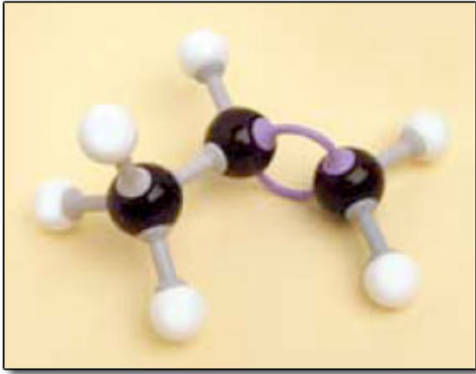
Kemi Direkt (2022) sid 118-121.

Kemi Direkt (2012) sid 93-97.

(031113, TCR, Bild:wiki, Vikarie)



11. Omättade kolväten



Använd skyddsglasögon och dragskåp!

- I Fyll ett prov till en tredjedel med vatten.
Lägg med sked en bit kalciumkarbid i provröret.
Det bildas en gas. Antänd gasen med en tändsticka.
Vad har bildats?
- * Rita strukturformlerna för eten och etyn. Vad används respektive ämne till?
 - * Vad menas med mättade och omättade kolväten?
- AC Rita strukturformlerna för buten, butyn, propen, propyn. Förklara man namnger omättade kolväten.
- AC Rita strukturformeln för eten och vatten. Förklara sedan hur det kan bildas etanol, när dessa ämnen reagerar.

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 8.

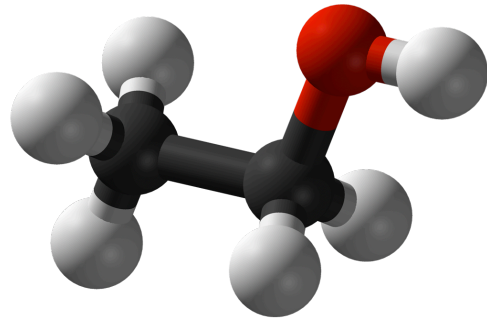
Kemi Direkt (2022) sid 115-117.

Kemi Direkt (2012) sid 90-91.

AC: Diskutera med din lärare (alkaner, alkener och alkyner)

(100902, TCR, Ej vikarie)

12. Alkoholer



- * Gör en tabell med metanol, etanol, propanol och butanol. Formelnamn och strukturformeln ska vara med.
- * Vad används metanol och etanol till?
- * Metanol smakar som vanlig sprit, men vad kan hända om man dricker metanol?
- * Förklara vad glykol respektive glycerol används till.

AC Vad bör $C_5H_{11}OH$ heta?

AC Rita strukturformeln för glykol och glycerol. Varför räknas dessa som alkoholer?

AC Vad händer i kroppen med etanol och metanol. Förklara vad som gör metanol så farligt.

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 12-13.

Kemi Direkt (2022) sid 128-133.

Kemi Direkt (2012) sid 98-101.

(101025, Bild: okänd, Vikarie)

13. Organiska syror



* Vad menas med organiska syror?

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 14-15.

Kemi Direkt (2022) sid 134-135.

Kemi Direkt (2012) sid 102-103.

(100921, Bild: Perstorps ättika, Ej vikarie)

14. Ester

I. Hämta ett provrör med en organisk syra och ett provrör med en alkohol från din lärare.

Lukta genom att vifta med handen ovanför provrören mot din näsa.

Häll lite från provrör i en bägare med 20 ml utspädd saltsyra.

Rör om.

Vänta en minut.

Lukta genom att vifta med handen ovanför bägaren igen. Vad luktar det?

* Läs om Ester i böckerna och förklara vad som hänt.

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid 16.

Kemi Direkt (2022) sid 137.

Kemi Direkt (2012) sid 104.

(230928, Bild: -, Ej vikarie)

15. Utvärdering

1. Vem har du arbetat med?
2. Har arbetsområdet handlat om det du förväntade dig?
3. Vad har du lärt dig? Vad var mest intressant?
4. Vad har varit svårt?
5. Skulle något gjorts annorlunda?
6. Är du nöjd med ditt arbete?

(021018, CG, Vikarie)

Regler för NO-salen vid laboration

Säkerhet

1. Följ lärarens instruktioner. Gör inga egna experiment.
2. Man får inte använda brännare utan att först ha fått undervisning i hur den fungerar. Man får inte heller leka med brännaren.
3. Använd alltid skyddsglasögon och förkläde.
4. Bind upp håret om det är långt.
5. Uppträd lugnt och gör experimenten försiktigt.
6. Man får inte dricka, ha med mat, godis, tuggummi i NO-salen.
7. Torka genast upp om du spiller. Använd avsedda redskap för detta.

Kemikalier

1. Läs noga på etiketten innan du tar något ur en flaska eller burk. Sätt på korken eller locket efter dig.
2. Ta inte i kemikalierna. Hämta kemikalier i kärl.
3. Smaka aldrig på kemikalier om inte läraren klart sagt ifrån att du kan göra det. Lukta försiktigt på okända kemikalier. Använd handviftning.
4. Häll inte tillbaka kemikalier i flaskor och burkar. Fråga din lärare var du ska hålla dem. Det är förbjudet att ta med sig några kemikalier från NO-salen.

Rutiner

1. Följ noga anvisningar som finns i laborationshandledningen och som läraren ger.
2. Tänd inte brännaren förrän du ska använda den. Släck den genast då du värmt färdigt.
3. Försäkra dig om att brännaren är helt avstängd när du släckt den, så att den inte läcker gasol.
4. Lagg sönderslaget glas i glaskrossen.
5. Diska noga de kärl du använt.
6. Ställ tillbaka allt material på rätt plats.
7. Städa och torka upp på din arbetsplats.
8. Tvätta händerna noggrant efter laborationen.

Brand och olycka

1. Går brandlarmet så ska du sätta dig ner på din plats och läraren bestämmer vilken väg vi skall gå ut.
2. Du ska känna till var nödutgångarna finns.
3. Du ska känna till var närmaste brandsläckare/brandfilt finns och hur de används.
4. Vid stänk i ögat skall kamraterna hjälpa den förolyckade till ögonduschen.
5. Du ska känna till var nödduschen finns samt hur den fungerar.

Riskbedömning och kemikalielista

Vid alla elevexperiment ska eleverna ha håret uppsatt om det är långt, använda förkläde och skyddsglasögon!

2. Torrdestillation

Kemikalier: Salt, socker och annat i hushåll

Utrustning: Provrör och brännare.

Riskbedömning:

Rökutveckling, så man ska använda dragskåp.

Vid normalstora provrör finns det inga faror med experimentet.

Eleverna bör göra experimentet två och två.

Man ska diskutera säkerhet och komma fram till att de ska använda hårband, förkläde och skyddsglasögon, samt vara noga med att ingen är i närheten när de tänder tändstickan och provröret, speciellt inte någon med långt hår.

Kommentar:

Vid normalstora provrör finns det inga faror med experimentet.

7. Propan

Kemikalier: Gasolbrännare

Utrustning: Provrör, provrörshållare och bägare.

Riskbedömning:

Försiktighet ska visas, då det finns risk att bränna sig om man tar i det varma provröret/bägaren.

Man ska diskutera säkerhet och komma fram till att de ska använda hårband, förkläde och skyddsglasögon, samt vara noga med att ingen är i närheten när de tänder tändstickan och provröret, speciellt inte någon med långt hår.

Kommentar:

Vid normal försiktighet finns det inga faror med experimentet.

9. Flampunkter

Kemikalier: Bensin, etanol, t-gul, fotogen och matolja

Utrustning: smältskopa och brännare.

Riskbedömning:

Rökutvecklings så man ska genomföra experimentet i dragskåp.

Det bör utföras som demonstration eller med lärarens övervakning.

Risk för självantändning om man inte kyler ned smältskopan mellan experimenten. Tips är att spola kallt vatten på baksidan av smältskopan, så man inte får vatten på insidan.

Var noga med att inte ta för mycket av vätskorna.

Man ska diskutera säkerhet och komma fram till att de ska använda hårband, förkläde och skyddsglasögon, samt vara noga med att ingen är i närheten när de tänder tändstickan och provröret, speciellt inte någon med långt hår.

Kommentar:

Man kan som demonstration visa hur farligt det är att spruta vatten på brinnande olja. Då tar man pipett sprutar i en eller två droppar vatten. Man ska visa stor försiktighet då brinnande olja kan skvätta och sprida stor eldklot. Man kan även få stänk av kokande olja på handen.

11. Omättade kolväten

Kemikalier: Kalciumkarbid och vatten

Utrustning: Provrör och tändstickor.

Riskbedömning:

Rökutveckling, så man ska använda dragskåp.

Vid normalstora provrör finns det inga faror med experimentet. Man får inte stänga inne gasen, med tryckutveckling som följd.

Man ska diskutera säkerhet och komma fram till att de ska använda hårband, förkläde och skyddsglasögon, samt vara noga med att ingen är i närheten när de tänder tändstickan och provröret, speciellt inte någon med långt hår.

Kommentar:

Vid normalstora provrör finns det inga faror med experimentet.

15. Ester

Kemikalier: Utspädd saltsyra, en alkohol och en organisk syra

Utrustning: 2st provrör, ett provrörsställ, en omrörare och en bägare.

Riskbedömning:

Man ska diskutera säkerhet och komma fram till att de ska använda hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Var tydlig med att de inte ska smaka på syran, alkoholen eller estern som bildas.

Kommentar:

Ättiksyra + n-pentanol ger bananlukt

Ättiksyra + iso-pentanol ger päronlukt

Ättiksyra + etanol ger salubrinlukt

Periodiska systemet

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 H Väte 1,008 | 2 | 3 Li Litium 6,94 | 4 Be Beryllium 9,01 | 5 B Bor 10,81 | 6 C Körl 12,01 | 7 N Kväve 14,01 | 8 O Syre 16,00 | 9 F Fluor 19,00 | 10 Ne Neon 20,18 | 11 Na Natrium 22,99 |
| 12 Mg Magnesium 24,31 | 13 Al Aluminium 26,98 | 14 Si Kisel 28,09 | 15 P Fosfor 30,97 | 16 S Svavel 32,07 | 17 Cl Klor 35,45 | 18 Ar Argon 39,95 | 19 K Kalium 39,10 | 20 Ca Kalcium 40,08 | 21 Sc Skandium 44,96 | 22 Ti Titan 47,88 |
| 23 V Vanadin 50,94 | 24 Cr Krom 52,00 | 25 Mn Mangan 54,94 | 26 Fe Järn 55,85 | 27 Co Kobolt 58,93 | 28 Ni Nickel 58,69 | 29 Cu Koppar 63,55 | 30 Zn Zink 65,39 | 31 Ga Gallium 69,72 | 32 Ge Germanium 72,61 | 33 As Arsenik 74,92 |
| 34 Se Selen 78,96 | 35 Br Brom 79,90 | 36 Kr Krypton 83,80 | 37 Rb Rubidium 85,47 | 38 Sr Strontium 87,62 | 39 Y Yttrium 88,91 | 40 Zr Zirkonium 91,22 | 41 Nb Niob 92,91 | 42 Mo Molybden 95,94 | 43 Tc Teknetium 98,91 | 44 Ru Rutenium 101,1 |
| 45 Rh Rodium 102,9 | 46 Pd Palladium 106,4 | 47 Ag Silver 107,9 | 48 Cd Kadmium 112,4 | 49 In Indium 114,8 | 50 Sn Tenn 118,7 | 51 Sb Antimon 121,8 | 52 Te Tellur 127,6 | 53 I Jod 126,9 | 54 Xe Xenon 131,3 | 55 Cs Cesium 132,9 |
| 56 Ba Barium 137,3 | 57 La Lantan 138,9 | 58 Ce Cerium 140,1 | 59 Pr Praseodym 140,9 | 60 Nd Neodym 144,2 | 61 Pm Prometium (145) | 62 Sm Samarium 150,4 | 63 Eu Europium 152,0 | 64 Gd Gadolinium 157,3 | 65 Tb Terbium 158,9 | 66 Dy Dysprosium 162,5 |
| 67 Ho Holmium 164,9 | 68 Er Erbium 167,3 | 69 Tm Thulium 168,9 | 70 Yb Ytterbium 173,0 | 71 Lu Lutetium 175,0 | 72 Hf Hafnium 178,5 | 73 Ta Tantal 180,9 | 74 W Volfram 183,8 | 75 Re Rhenium 186,2 | 76 Os Osmium 190,2 | 77 Ir Iridium 192,2 |
| 78 Pt Platina 195,1 | 79 Au Guld 197,0 | 80 Hg Kvikksilver 200,6 | 81 Tl Tallium 204,4 | 82 Pb Bly 207,2 | 83 Bi Vismut 209,0 | 84 Po Polonium (209) | 85 At Astat (210) | 86 Rn Radon (222) | 87 Fr Francium (223) | 88 Ra Radium 226,03 |
| 89 Ac Aktinium (227) | 90 Th Thorium 232,0 | 91 Pa Protaktinium 231,0 | 92 U Uran 238,0 | 93 Np Neptunium 237,0 | 94 Pu Plutonium (244) | 95 Am Americium (243) | 96 Cm Curium (247) | 97 Bk Berkelium (247) | 98 Cf Californium (251) | 99 Es Einsteinium (252) |
| 100 Fm Fermium (257) | 101 Md Mendelevium (289) | 102 No Nobelium (289) | 103 Lr Lawrencium (260) | 104 Rf Rutherfordium (261) | 105 Db Dubnium (262) | 106 Sg Seaborgium (263) | 107 Bh Bohrium (262) | 108 Hs Hassium (265) | 109 Mt Meitnerium (266) | 110 Ds Darmstadtium (281) |
| 111 Rg Rönggenium (281) | 112 Cn Copernicium (285) | 113 Nh Nihonium (284) | 114 Fl Flerovium (289) | 115 Mc Moscovium (288) | 116 Lv Livermorium (292) | 117 Ts Tenness (291) | 118 Og Oganesson (294) | | | |

TrulsCronberg.se

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 58 Ce Cerium 140,1 | 59 Pr Praseodym 140,9 | 60 Nd Neodym 144,2 | 61 Pm Prometium (145) | 62 Sm Samarium 150,4 | 63 Eu Europium 152,0 | 64 Gd Gadolinium 157,3 | 65 Tb Terbium 158,9 | 66 Dy Dysprosium 162,5 | 67 Ho Holmium 164,9 | 68 Er Erbium 167,3 | 69 Tm Thulium 168,9 | 70 Yb Ytterbium 173,0 | 71 Lu Lutetium 175,0 |
| 90 Th Thorium 232,0 | 91 Pa Protaktinium 231,0 | 92 U Uran 238,0 | 93 Np Neptunium 237,0 | 94 Pu Plutonium (244) | 95 Am Americium (243) | 96 Cm Curium (247) | 97 Bk Berkelium (247) | 98 Cf Californium (251) | 99 Es Einsteinium (252) | 100 Fm Fermium (257) | 101 Md Mendelevium (289) | 102 No Nobelium (289) | 103 Lr Lawrencium (260) |

